Lane Medical Library

ÜBER

ENCHONDROME

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

EINES FALLES VON ENCHONDROMA HUMERI.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE,

WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM DIENSTAG, DEN 14. DECEMBER 1886,
MITTAGS 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

HANS HOWITZ
PRACT. ARZT.
AUS POMMERN.

OPPONENTEN:

HERR DR. **POGGENDORFF**, PRACT. ARZT.
„ **THURMANN**, CAND. MED.
„ Dr. **BUBLITZ**, PRACT. ARZT.

GREIFSWALD.
DRUCK VON CARL SELL.
1886.

SEINEM THEUREN VATER

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Unter einem Chondrom verstehen wir eine Geschwulst, welche ganz oder doch zum grössten Theil aus Knorpelgewebe besteht. Abgesehen von den mannigfachen Veränderungen und Degenerationen, welche solche Geschwülste im Verlaufe ihres Bestehens und Wachsthums durchmachen, und auf die wir noch später zurückkommen werden, können wir dieselben, wie Virchow uns zuerst zeigte, in Ecchondrosen und Enchondrome unterscheiden. Ecchondrosen sind Knorpelgeschwülste, welche an Stellen normalen, permanenten Knorpels auftreten und niemals eine erhebliche Grösse erreichen; sie finden sich besonders an den Rippenknorpeln älterer Leute, den Symphysen des Beckens, den Intervertebralknorpeln und verschiedenen Synchondrosen. Den bei weitem grössten und interessantesten Theil der Chondrome nehmen die Enchondrome für sich in Anspruch, welche sich an Stellen finden, wo normaler Weise kein Knorpel existirt. Analog allen übrigen Geschwülsten bevorzugen auch die Enchondrome gewisse Stellen und Theile des menschlichen Körpers; eine dieser Lieblingsstellen ist der Humerus, und das Enchondroma humeri, besonders wollen wir neben den andern Knorpel-

geschwülsten in unseren Erörterungen an der Hand eines sehr lehrreichen und typischen Falles, der vor kurzer Zeit auf der Greifswalder chirurgischen Klinik zur Behandlung kam, ins Auge fassen.

Der Arbeiter Heinrich P. aus J., 61 Jahre alt, wurde im October 1886 in die chirurgische Klinik aufgenommen. Leider giebt uns die Anamnese wenig Anhaltspunkte über sein sonstiges Leben; ob und an welchen Krankheiten Patient früher gelitten hat, erfahren wir nicht, da die Angaben desselben nur sehr mangelhaft sind.

Vor ca. 5 Jahren will Patient zuerst an der inneren Seite des rechten Oberarmes, etwa in der Mitte desselben einen kleinen, harten Knoten, der nicht schmerzhaft war, bemerkt haben. Dieser Knoten ist dann langsam, aber stetig gewachsen. Patient führt als Veranlassung hierzu an, dass er vor besagter Zeit beim Heben eines schweren Brettes einen stechenden Schmerz an der Stelle des späteren Tumors gefühlt habe. Dieser Schmerz schwand nach einigen Tagen und kurze Zeit darauf bemerkte Pat. die harte, fest aufsitzende Geschwulst. In seiner Familie erinnert Pat. sich nicht, jemals etwas von einer derartigen Krankheit gehört oder gesehen zu haben. Constitutionelle Erkrankungen sind beim Pat. nicht nachzuweisen, ebensowenig Traumata, ausgenommen das vorher erwähnte.

Pat. hat eine seinen Jahren und Lebensverhältnissen entsprechende Muskulatur, auch sein panniculus adiposus ist denselben conform. Von vorne herein fällt dem Beschauer eine Deformität des rechten Oberarmes auf. Ungefähr die zwei oberen Drittel desselben werden nämlich von einem Tumor eingenommen, dessen grösster Umfang

von 47 cm. der Mitte des Oberarmes entspricht, während der in der Richtung der Humerusaxe verlaufende Längsdurchmesser, soweit er sich in situ bestimmen lässt, 23 cm. beträgt. Die Geschwulst beginnt etwas oberhalb der Condylen und endigt in der Nähe des Schultergelenkes; dieselbe hat eine ovale Gestalt, umgiebt den Humerus ziemlich gleichmässig und lässt nur an der hinteren Seite eine Furche frei, während die innere Seite als der in der Anamnese erwähnte Ausgangspunkt besonders stark vorgewölbt ist. Die Consistenz der Geschwulst ist knochenhart, die besonders an der Innenseite mit zahlreichen Venen durchzogene Haut lässt sich leicht über dem Tumor verschieben. Derselbe sitzt scheinbar auf dem Knochen fest auf und fühlt sich wie aus einzelnen Knollen bestehend, an.

Die Muskulatur functionirt allseitig an dem erkrankten Arme, jedoch ist sie erheblich schwächer als auf der linken Seite, auf welcher die grösste Peripherie des Unterarmes 2 cm. stärker ist als rechts. Biceps und Triceps sind einander ziemlich genähert, ersterer verläuft zum grössten Theil über den Tumor.

Die Gefässe im innern sulcus bicipitalis sind bis zum Rande der Geschwulst deutlich zu verfolgen und verlaufen im unteren Abschnitt derselben auf ihrer Oberfläche, dann eine kurze Strecke in ihr.

Wesentliche Innervationsstörungen sind nicht nachweisbar; die Nerven schliessen sich den Gefässen vollständig an; ein Druck auf den oberen Theil des Tumors ruft sensible Erscheinungen im Unterarme hervor.

Die Untersuchung der übrigen Organe des Pat. er-

giebt normale Verhältnisse. Ausdrücklich mag noch hervorgehoben werden, dass eine Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen nicht nachweisbar ist.

Vergegenwärtigen wir uns nun die Geschwülste, welche am Humerus in dieser Form, dieser Ausdehnung nnd von dieser Consitzenz vorkommen, so wird unser Blick ohne Weiteres auf die Enchondrome gelenkt; wir haben am Humerus ausserdem noch grosse Echinococcen-Geschwülste, allein sie fühlen sich wohl prall, aber nicht hart und knollig an und sitzen auch nicht auf dem Knochen fest auf; ferner kommen hier Sarkome vor, welche aber ebenfalls eine nicht so harte Consistenz bedingen und zu dieser Grösse gelangt, auch sicher schon die Umgebung, mindestens die benachbarten Lymphdrüsen in starke Mitleidenschaft gezogen haben. Einige Concurrenz könnten allerdings die Osteome bieten, indessen auch von ihnen können wir abstrahiren; denn natürlich fühlen auch sie sich knochenhart und meist glatt an, aber die knollige Oberfläche, welche wir bei unserem Tumor finden, fehlt ihnen. Auf Grund dieser inspectorischen und palpatorischen Ergebnisse und theoretischen Erwägungen dürfen wir die Diagnose auf Enchondrom stellen.

Natürlich lässt sich eine solche Geschwulst nur auf operativem Wege entfernen, und radical muss sie auf alle Fälle entfernt werden, denn sie wächst, macht eventuell Metastasen, die durch sie verursachten Funktionsstörungen werden sich mehren und der Pat., ein Arb., verliert die Möglichkeit, sich seinen Lebensunterhalt zu verschaffen. Ueberdies, wenn auch die Enchondrome nicht zu den absolut malignen Neubildungen gerechnet zu werden brauchen,

ist doch die Metamorphose derselben in maligne Geschwülste so häufig, dass wir auch nicht den Versuch rechtfertigen könnten, vielleicht nur einen Theil des Tumors zu entfernen. Es tritt nun die Frage an uns heran: „Können wir dem Pat. diese wichtigste aller Extremitäten, die rechte obere, erhalten oder nicht“? Leider müssen wir diese Frage mit „nein“ beantworten. Wir müssen den Arm opfern, wenn wir die ganze Geschwulst entfernen wollen; an ein Herausschälen einer solchen Geschwulst oder an ein Abmeisseln derselben ist garnicht zu denken. Wenn sie auch nicht an ihrer ganzen Ausdehnung auf dem Humerus aufsitzt, so thut sie es doch an einer mehr oder weniger breiten Stelle; überhaupt ist sie so innig mit den grossen Gefässen und Nerven verwachsen, welche ja zum Theil in ihr verlaufen, dass ein Frei-Präpariren derselben unmöglich ist. Nicht einmal einen Theil der Extremität können wir dem Pat. lassen, um an ihm vielleicht eine Prothese anzubringen, denn der Tumor reicht ja bis zum Schultergelenk. Es bleibt uns also als die rationellste Behandlungsmethode nur die Exarticulatio humeri.

Selbstverständlich wurde die Operation, welche, abgesehen von einigen Abweichungen in der Aufeinanderfolge der einzelnen operativen Eingriffe im Wesentlichen sich der von Langenbeck'schen Methode der Exarticulatio humeri anschloss, in der Narcose und unter den sorgfältigsten Kautelen der Antisepsis durchgeführt. Zunächst erfolgt die Bildung eines äusseren, bogenförmigen Hautlappens durch einen Schnitt, der am proc. coracoideus beginnend, dem Vorderrande des. m. deltoideus bis zum

Insertionspunkte dieses Muskels folgt, dann quer nach hinten umbiegt und dem hinteren Rande desselben Muskels entsprechend bis zur Basis des Acromions hinaufreicht; hierbei sind 6 Unterbindungsligaturen erforderlich.

Dann wird durch einen zweiten Schnitt, entsprechend dem Beginne des ersten, vom proc. coracoideus nach abwärts der m. pectoralis major durchtrennt, wodurch die grossen in der Tiefe liegenden Gefässe freigelegt sind und hierauf zur Unterbindung der art. und ven. axillaris geschritten. Zu bemerken ist noch, dass hierbei die besondere Unterbindung einer art. subscapularis nöthig ist, welche gerade in dieser Region von der art. axillaris abgegeben wird.

Nachdem nun noch der m. deltoideus an seiner Insertion durch einen nach oben convexen Schnitt durchtrennt ist, wird der Humeruskopf kräftig nach oben gedrängt und die Gelenkkapsel eröffnet, wobei zugleich die m. biceps und coracobrachialis an ihren Ursprungspunkten durchschnitten werden; hierauf erfolgt die Luxation des Humeruskopfes.

Es erübrigt nun noch den kleinen, axillaren Lappen zu bilden. Nach Hervorziehung des Humeruskopfes wird das Messer quer durch das Gelenk gelegt, natürlich mit der Schneide nach unten, und dann von oben nach unten ein kleiner Lappen ausgezogen, welcher etwa 5 cm. unterhalb des freien Randes des m. latissimus dorsi endigt; hierbei ist die Unterbindung zahlreicher Gefässe nothwendig. Die axillaren Weichtheile retrahiren sich sehr stark, so dass die Wunde aus einer ovalen eine fast kreisförmige wird.

Nach Resection des Acromions und des proc coracoideus, welche prominirende Knochenvorsprünge bei der Hautbeckung leicht zu Dekubitus führen und überhaupt die Integrität des Stumpfes jetzt und später beeinträchtigen konnten, mit der schneidenden Knochenzange wird noch ein Packet verdächtiger Lymphdrüsen exstirpirt, und dann der plexus brachialis so weit wie möglich resecirt. Der grosse, vordere Lappen fällt nun wie ein Vorhang über die Wunde und wird in seiner ganzen Circumferenz mit dem axillaren durch die Naht vereinigt. Zum Schluss wird noch die Wunde an der tiefsten axillaren und dorsalen Stelle drainirt und der übliche, antiseptische Verband angelegt.

Das Befinden des Pat. nach der Operation ist andauernd gut, derselbe ist fieberfrei und somit die gewünschte Heilung d h. völlige prima reunio erzielt.

Betrachten wir nach Entfernung der Haut den Tumor und seine Umgebung zunächst macroscopisch, so können wir die Resultate unserer Untersuchung vor der Operation nur bestätigen. Die Muskulatur ist zwar schwach entwickelt, aber sonst hat sie ein normales Aussehen und zeigt keine Spur von Degeneration. Die Muskel verlaufen zum Theil über den Tumor, die Gefässe und Nerven sind aufs engste mit der bindegewebigen Umhüllung desselben verwachsen, theilweise sind sie sogar in ihn eingebettet, so dass von einer Trennung derselben von der Geschwulst keine Rede sein konnte An der hinteren Seite, etwas nach aussen ist der Knochen frei; die grösste Circumferenz des Tumors beträgt 34 cm., seine stärkste Wölbung liegt innen Derselbe beginnt ca 9 cm oberhalb des

condyl. intern. und reicht bis zum collum chirurgic. humeri; seine Consistenz ist hart, seine Oberfläche glatt und glänzend. Die einzelnen Knollen sind deutlich ausgeprägt und lassen zum Theil ziemlich tiefe Furchen zwischen sich. Der Knochen lässt sich in dem Tumor, wenn auch nur in sehr beschränktem Masse, drehen, ist also augenscheinlich nicht in seiner ganzen Ausdehnung mit demselben verwachsen.

Um uns nun auch das Innere der Geschwulst zugänglich zu machen, zerlegen wir denselben sammt Knochen durch einen Längs- und einen Querschnitt in der Weise, dass wir durch diese Schnitte zugleich die Masse für die grössten Durchmesser des Tumors erhalten. Der Längsdurchmesser beträgt 17 cm., der Querdurchmesser von rechts nach links 15 cm., von hinten nach vorne incl. humerus 10 cm. Es stellt sich heraus, dass der Tumor ungefähr in der Mitte in einer Ausdehnung von 5 cm. mit dem Humerus verwachsen, sonst aber beweglich ist. Auch auf den Durchschnitten tritt sofort der gelappte, blättrige Bau der Geschwulst zu Tage, und wir erhalten das opake Aussehen echten Knorpels. Das Mark des Knochens erscheint völlig intakt, die Verwachsungsstelle ragt ca. $^1/_2$ cm. über das Niveau des Knochens hervor, so dass wir wohl zu der Schlussfolgerung berechtigt sind, dass das Enchondrom von der Knochenlamelle selbst, dem Periost und auch noch vom parostealen Bindegewebe ausgeht, dass es sich also um ein peripheres Enchondrom handelt Eine genauere Präcisirung des Ausgangspunktes ist, wie überhaupt bei Tumoren von solchen Dimensionen fast niemals, so auch in unserem Falle nicht möglich.

Die Knorpelstructur scheint jedoch nicht überall unverändert erhalten zu sein. Etwa in der Mitte des Tumors findet sich nämlich ein bräunlich gefärbter Erweichungsheerd mit Querdurchmessern von 2,5 und 5 cm.; ausserdem bemerken wir noch einige kleinere, gelbe Heerde, die ebenfalls erweicht sind, und nachdem wir etwas von der gelben Substanz entfernt haben, an der einen Stelle sogar eine etwa haselnussgrosse Cyste. Durch die ganze Geschwulst, vertheilt erscheinen kleine, weisse, harte Stellen, herrührend von Kalkablagerungen.

Die mikroscopische Untersuchung ergiebt uns ein sehr deutliches und klares Bild von physiologischem Knorpel. Die Knorpelzellen sind sehr gross, und von verschiedenen Stellen der Geschwulst entnommene Präparate beweisen uns, dass unser Tumor zum allergrössten Theil aus hyalinem Knorpelgewebe besteht, nur in der Nähe der Erweichungsheerde findet sich etwas Faserknorpel. Eben diese Heerde bieten uns einen sehr interessanten und verhältnissmässig seltenen Befund. Wir finden hier nämlich nicht den Uebergang von Knorpel in Schleimgewebe, welches meist der Fall ist, sondern die Heerde bestehen aus Fett; wir können sogar noch einige Knorpelzellen angefüllt mit Fettzellen unterscheiden, es handelt sich also um eine fettige Degeneration. Die Färbung des erwähnten, grösseren Heerdes rührt von Blutkörperchen her, welche sich dort in mässiger Menge finden, so dass wir wohl annehmen müssen, dass an dieser Stelle vor kürzerer oder längerer Zeit eine intracartilaginäre Blutung stattgefunden hat. An den weissen Stellen finden wir

nur Kalkkonkremente; wir haben es hier also nicht mit einer Ossification, sondern mit einer Petrification zu thun.

Die wissenschaftliche Begründung des Begriffes der Enchondrome verdanken wir der Neuzeit. Zwar haben wir auch schon in der älteren Litteratur Beispiele mancher Art von Enchondromen, aber erst Joh. Müller, der bekannte Physiologe, hat im Jahre 1836 alle die Tumoren, welche aus Knorpel bestehen, zusammengefasst und ihnen in dem Chaos der Neubildungen eine präcisirte Stellung gegeben. Ihm schloss sich Ed. Fichte mit einer trefflichen Inaugural-Dissertation an, in welcher er die Resultate der Forschungen Müller's bestätigte und ergänzte. Während so die gröbere und feinere Anatomie schon hinlänglich bekannt war, blieb es der neuesten Zeit vorbehalten, einerseits die Entwicklung der Enchondrome aus den normalen Gewebselementen zu erforschen, andrerseits die Geschichte dieser Neubildung, ihre Metamorphosen und Degenerationen nachzuweisen. Besonders Rokitansky, Foerster, Stanley, Nelaton, Virchow, C. O. Weber und Fr. Scholz waren es, welche uns durch statistische Berichte, durch ma- und mikroscopische Untersuchungen die interessantesten Aufschlüsse über diese Fragen gaben.

Besonders zwei Ansichten haben sich in Betreff des Entstehens der Enchondrome geltend gemacht. Die erste wird hauptsächlich von Virchow, Foerster und Fr. Scholz vertreten; alle drei, davon ausgehend, dass die Neubildung von Knorpelgewebe nur an Stellen vor sich gehe, an denen sich Bindegewebe findet, deduciren, dass die erste Entwicklung der Enchondrome auf einer Umbildung des

Bindegewebes in Knorpel beruhe und dass auch das periphere Wachsthum der einmal gebildeten Knorpelmassen stets auf Kosten einer die letzteren fest umschliessenden Bindegewebsschicht vor sich gehe, welche letztere beim Enchondrom dieselbe Rolle spiele, wie beim normalen Knorpel des Perichondrium. Die Umbildung des Bindegewebes in Knorpel geht in doppelter Weise vor sich; die gewöhnliche ist die, dass die faserige Grundsubstanz der ersteren allmählig in die hyaline Knorpelmasse übergeht, die Bindegewebszellen aber unter Vergrösserung und Ausbildung einer Knorpelkapsel in Knorpelzellen; die seltnere besteht darin, dass sich die Bindegewebszellen in kolossale Mutterzellen verwandeln, deren Tochterzellen den Charakter von Knorpelzellen annehmen.

Diese Ansicht glaubt zwar C. O. Weber nicht verwerfen zu können, doch stellt er noch eine zweite auf, nämlich die Entstehung der Enchondrome durch eine Metamorphose des Knochens. Hierzu veranlasste diesen Forscher die Beobachtung, dass beim Auftreten von Enchondromen Knochensubstanz verloren geht und zwar, wie es scheint, nicht dadurch, dass der Knochen einfach atrophirt, sondern dadurch, dass er in Knorpel übergeht. Die Grundsubstanz des Knochens wird faserig, körnig, trübe, die Lamellen werden unregelmässig, verschwinden oder gehen in Faserstreifung über, die Kalksalze werden resorbirt, und die ganze Masse wird weich, knorplig, missfarbig. Gleichzeitig gehen die Knochenkörperchen eine Metamorphose ein; dieselben wachsen, zeigen zwei Kerne, verlieren ihre Strahlen und umschliessen weiterhin als

grosse rundliche oder ovale Lücken zwei deutliche Zellen von dem Charakter der Knorpelzellen.

Neben diesen und älter als sie, aber nicht gleichwerthig mit ihnen besteht noch eine dritte Ansicht, deren Vertreter annehmen, dass dieser abnormen Knorpelbildung ein Exsudat oder ein interstitielles Blastem von weicher, gallertiger Consistenz zur Grundlage diene. Wahrscheinlich ist indessen dieses Exsudat als die Folge einer destructiven Metamorphose, nicht als eine präparatorische Bildung anzusehen. Diese dritte Theorie hat wenig Anhänger gefunden.

Vergleichen wir die beiden ersten mit einander, so können wir nur sagen, dass beide durch namhafte und glaubwürdige Anhänger unterstützt werden, dass beide viel Wahrscheinliches haben, und wir sie uns recht wohl als nebeneinander bestehend denken können; es liegt gar kein Grund vor, weshalb nicht ausser der Umwandlung von Bindegewebe in Knorpel auch gleichzeitig letzterer aus Knochen entstehen könnte; die Akten hierüber sind eben noch nicht geschlossen.

An die Spitze unserer mikroscopischen Untersuchungen müssen wir den Satz stellen, dass der Knorpel des Enchondroms völlig normalem Knorpel gleich ist. Wir haben auch hier die Knorpelzellen und die Interzellularsubstanz zu unterscheiden. Erstere sind von einer sehr zarten Zellmembran umschlossen, am häufigsten haben sie eine Ellipsoid- oder Kugelform, doch kommen auch spindelförmige, an Bindegewebszellen und sternförmige, an Knochenkörperchen erinnernd, vor.

Die Interzellularsubstanz ist bald hyalin, bald faserig:

sehr häufig finden sich beide Arten zusammen. Hiernach können wir, je nachdem die eine oder die andere Form vorwiegt, das Enchondroma hyalinum und das Enchondroma fasciculatum unterscheiden. Zwischen der eigentlichen Grundsubstanz finden sich gewöhnlich Bindegewebszüge, welche zahlreiche Blutgefässe tragen, und so eine Hauptquelle für die Ernährung der sonst äusserst gefässarmen Enchondrome bilden. Ueber das Auftreten von Lymphgefässen in diesen Geschwülsten ist bisher nichts bekannt geworden. Nerven kommen in den Enchondromen nicht vor, sie sind an sich schmerzlose Geschwülste.

Wiederum war es Joh. Müller, welcher uns zuerst über die chemischen Bestandtheile der Enchondrome Aufschlüsse gab. Er fand als die chemische Grundlage derselben das Chondrin. Dasselbe erleidet aber, wie spätere Untersuchungen zeigten, Umwandlungen, welche mit den Metamorphosen des Enchondroms, besonders dem Auftreten von Knochen- und Schleim-Substanz, Hand in Hand gehen; wir erhalten dann das Glutin und Mucin.

Gewöhnlich bilden die Enchondrome rundliche Massen; dieselben können bis zu kolossalen Dimensionen anwachsen, z. B. führt P. Vogt einen Fall an, in welchem die Geschwulst $16^1/_2$ klgrm. wog und ihre Peripherie 1 Mtr. betrug, sie fühlen sich sehr hart an und zeigen meist eine knollige Oberfläche. Je grösser die Enchondrome werden, desto mehr pflegt ihr gelappter Bau hervorzutreten, und diesen Verhältnissen entspricht auch das Bild, welches wir auf Durchschnitten erhalten. Die ganze Geschwulst erscheint wie aus kleinen Geschwülsten zusammengesetzt, welche durch Bindegewebssepta mit einander verbunden

sind. Wir sehen, wie solche Tumoren die benachbarten Weichtheile vor sich her und auseinander drängen, wie es ja auch bei dem uns vorliegenden der Fall ist. Die Muskeln sind zum Theil in tiefen Furchen in die Geschwulst eingebettet, sind theils noch erhalten, theils durch Druck atrophirt. Gefässe und Nerven verlaufen oft in engen Rinnen und werden zuweilen sogar ganz von der Geschwulst umschlossen; ihre Scheiden finden sich aufs engste mit dem die Geschwulst umgebenden Bindegewebe verwachsen.

Wollen wir nun die Enchondrome topographisch eintheilen, so können wir dies nach verschiedenen Gesichtspunkten thun. Wir haben Enchondrome der Weichtheile und der Knochen. Diese vertheilen sich so, dass auf die Weichtheile vielleicht $^1/_4$, auf die Knochen $^3/_4$ aller Enchondrome kommen. Von den Weichtheilen sind es wiederum besonders die Drüsen, welche mit Vorliebe ergriffen werden, und zwar hauptsächlich die Parotis und die Testikel, weniger häufig die glandala submaxillaris, die Eierstöcke und die mamma, am seltensten die Thränendrüsen und die Nieren, auch die Lunge kann der Sitz primärer Enchondrome sein. Nächstdem finden wir Enchondrome in den Fascien und dem Unterhautbindegewebe; auch hier ist es wieder das Bindegewebe um die Parotis herum, welches von der Geschwulst bevorzugt wird, ohne dass dieselbe dann mit der Drüse selbst den geringsten Zusammenhang zu haben braucht. Zur Veranschaulichung der Frequenz mögen folgende Zahlen, die einer von C. O. Weber zusammengestellten Statistik entnommen sind, dienen. Von 63 Enchondromen fanden sich 22 an

den Hoden, 14 an den Parotiden, 3 an den Eierstöcken, 4 an der mamma, 2 an der glandal. submaxillar., 1 Thränendrüse, 1 an der Niere, 2 an den Lungen, 12 im Unterhautzellgewebe. Eine interessante Thatsache ist es, dass diese Enchondrome der Weichtheile sehr häufig Mischformen darstellen, besonders Myxo-Chondrome, oft Faserknorpel enthalten und fast niemals eine solche Grösse erreichen wie die der Knochen. Auch unter den Knochen haben die Enchondrome ihre Lieblinge und zwar sind es die Röhrenknochen und unter diesen wieder die Phalangen, an denen sie sich gerne etabliren. Schliessen wir uns auch hier wieder Webers tabellarischer Uebersicht an, welche uns folgendes Resultat ergiebt: es sind 253 Fälle zusammengestellt; hiervon kommen 103 auf die Hand, je 29 auf humerus und femur, 24 auf den Fuss, 15 auf den Unterkiefer, 14 auf das Becken, 11 auf die scapula, je 9 auf die Rippen in toto, den Oberkiefer und die Fibula. Enchondrome des Schädels gehören zu den grossen Seltenheiten.

In vielen Fällen treten die Enchondrome multipel auf, d. h. sie zeigen sich an mehreren Stellen des Skeletts zugleich. Von 237 an Enchondromen leidenden Individuen hatten 141 isolirte, nur an einem Skeletttheil vorkommende, 95 boten solche Geschwülste an mehreren Knochen zugleich dar, einer hatte sie fast an allen Knochen mit Ausnahme des Schädels. Auf eine Besonderheit der Enchondrome der Scapula und des Beckens wollen wir später noch zurückkommen. Ausserdem können wir die Enchondrome der Knochen noch nach den Stellen, von denen sie ausgehen, in centrale und periphere sondern.

Unter centralen, auch myelogene genannt, verstehen wir solche, welche ihre Wurzel im Knochenmark haben; sie dehnen die Knochenlamelle oft zu einer dünnen Schale aus, welche sie total oder partiell umgiebt, was indessen nicht unumgänglich nothwendig ist. Die peripheren Enchondrome gehen vom Periost oder von den Knochenlamellen oder auch vom parostealen Bindegewebe aus; gerade sie liefern uns die monströsesten Formen; auch der von uns genauer beschriebene Fall gehört zu den peripheren Geschwülsten. Sobald sie eine beträchtliche Grösse erreicht haben, lässt sich der Ausgangspunkt, ob Knochenlamellen, ob Periost oder parosteales Bindegewebe nicht mehr präcisiren; sie umklammern den Knochen und betten die Weichtheile, wie oben beschrieben, zuweilen sogar zum Theil in sich ein.

Die meisten Enchondrome vermögen im Verlaufe ihres Wachsthums nicht den Charakter einer reinen Knorpelgeschwulst zu bewahren. Von den geringfügigen Veränderungen sei zunächst die Kalkablagerung erwähnt. Diese Petrificationen finden sich meist in kleineren Heerden durch die ganze Geschwulst vertheilt; sie sehen weiss, körnig, bröcklich aus. Streng hiervon zu unterscheiden sind die Ossificationen, d. h. die Ueberführnng des Knorpels in echtes Knochengewebe; es können sich auch hierbei in der Geschwulstmasse zerstreute Heerde bilden, welche dann nicht etwa als von übriggebliebenen Knochenresten herrührend zu betrachten sind, oder es kann auch die Ossification vom Knochen direkt ausgehen. Das Gegenbild zu diesen beiden Arten von Umwandlung bietet gewissermassen die Erweichnng der Enchondrome

und zwar zunächst die Ueberführung von Knorpel in Schleimgewebe. Wir dürfen jedoch diesen Vorgang nicht als eine regressive Metamorphose auffassen, denn Schleimgewebe ist dem Knorpelgewebe gleichwerthig. Diese Myxo-Chondrome finden sich besonders bei centralen Tumoren, und bei Chondromen der Weichtheile, doch giebt es hiervon auch Ausnahmen. Eine andere Art der Erweichung ist die fettige Degeneration mit Ausgang in eine weiche, gallertige Masse und in Bildnng mehr oder weniger grosser Cysten, von denen wir ja auch ein ganz kleines Exemplar bei dem uns vorliegenden Präparate finden. Wir können unter dem Mikroscope direkt den fettigen Zerfall beobachten, wir sehen, wie die Knorpelzellen die Fetttröpfchen noch umschliessen, wie dann diese ausgestossen werden und .wie sie dann jene gallertige Masse bilden, mit der wir grosse Cysten angefüllt finden Diese cystoide Form findet sich besonders am Becken und an der Scapula. Das auch Blutaustritte innerhalb der Geschwulst vorkommen, sahen wir an unserem Präparate. Zuweilen nehmen dieselben aber grössere Dimensionen an und bilden mit Cruormassen oder flüssigem Blute gefüllte Höhlen. Alle diese Erweichungen sind auch deshalb wichtig, weil sie nicht so selten zum spontanen Aufbruch, zur Vereiterung und Verjauchung führen. Nur kurz sei an dieser Stelle der Vermischung der Enchondrome mit Fibromen, echtem Scirrhus und Sarkomen Erwähnung gethan. Besonders hervorgehoben zu werden verdient jedoch die zuerst von Virchow aufgestellte Gruppe der Osteoidchondrome, des sogenannten Knorbelkrebses, welche sich besonders an den langen Röhrenknochen finden. Diese

Form entwickelt sich zwischen Periost und Knochen, durchbricht bald beide und kann binnen kurzer Zeit zu einer kolossalen Grösse anwachsen; derartige Geschwülste zeigen das Gerüst von Knochensubstanz, indessen bestehen die Bälkchen nicht aus Knochen, sondern aus einer stark lichtbrechenden, dichten, homogenen Masse, aus welcher nach Ablagerung von Kalksalzen sich dann stellenweise Knocheukörperchen bilden können.

Die reinen Enchondrome wachsen, wenn auch nicht immer stetig und gleichmässig, so doch meist langsam; natürlich verhalten sich die Mischformen anders. Ein definitiver Stillstand ist höchst selten, günstigere Verhältnisse bietet hierin eine eventuelle Verknöcherung, die ungünstigsten die Erweichung mit den schon erwähnten Folgezuständen, denen sich dann zum Schluss Pyämie und der exitus letalis zugesellt. Reine Enchondrome können im allgemeinen als gutartig gelten, leider sind sie selten und selbst sie können zu Recidiven führen. Auch hierbei zeigen sich die erweichten wieder durch ihre Malignität aus, ebenso sind sie es, welche sich auf verschiedenen Wegen auf die Nachbarschaft und entferntere Organe fortpflanzen können, ihnen schliessen sich in allen die Osteoidchondrome an. Die Fortpflanzung kann geschehen auf dem Wege der Blutbahn; so beobachtete C. O. Weber eine Geschwulst des Beckens, von welcher aus ein knorpliger Embolus durch eine vena iliaca in die Lungen gelangt war. Ferner können die Geschwulstmassen sich vermittelst der Lymphgefässe der Nachbarschaft und zwar zunächst den Lymphdrüsen mittheilen. Häufig sind es die Lungen, welche der Sitz secundärer

Enchondrome werden. Einen sehr traurigen Ruf haben die cystoiden Enchondrome der Scapula und des Beckens erlangt. Abgesehen davon, dass die Enchondrome des Beckens die verderblichsten Störungen hervorrufen können, besonders in der Sphäre des weiblichen Genitalapparates, zeigen eben diese Geschwülste eine höchst unheilvolle Malignität, und ohne pathologisch-anatomisch mit dem Krebs auch nur das Geringste gemein zu haben, nehmen sie klinisch völlig den Charakter desselben an und gehören zu den bösartigsten Tumoren.

Wenn wir also auch im Ganzen den Enchondromen eine gewisse Benignität nicht absprechen können, so können doch auch die reinen Knorpelgeschwulste maligne Eigenschaften zeigen, absolut maligne Tumoren sind das Osteoidchondrom, das Chondrosarcom und das cystoide Chondroma myxomatosum.

Was die Aetiologie der Enchondrome anbetrifft, so liegt dieselbe, wie bei allen Tumoren, noch recht im Argen, und wir müssen leider von vorne herein zugeben, dass wir uns die Vorliebe dieser Neubildung für gewisse Theile und Stellen des Menschen nicht erklären können; wir nehmen deshalb unsere Zuflucht zu einer gewissen Gewebsdisposition. Ein Streiflicht wirft die in neuester Zeit entstandene Virchow'sche Theorie auf diese Verhältnisse; nach ihr sind es nämlich zurückgebliebene, embryonale Knorpelreste, welche als Ursprung späterer Enchondrome anzusehen sind. Virchow macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die Rachitis keineswegs immer Verkrümmungen zur Folge habe, sondern zuweilen

wohl die Ursache zu späterer Enchondrombildung abgeben könne.

In mehreren Fällen von Enchondrom ist Erblichkeit konstatirt worden, aber in den allermeisten müssen wir das Auftreten dieser Geschwulste doch auf ein Trauma zurückführen, mag dasselbe nun ein Schlag oder ein Stoss sein. Besonders an Fracturstellen entwickelt sich sicheren Beobachtungen zu Folge gerne das Osteoidchondrom. Unser Pat. lässt uns in dieser Hinsicht eigentlich völlig im Stich, denn wir können unmöglich annehmen, dass beim Heben des schweren Brettes ein Trauma stattgefunden habe, welches ein Enchondrom veranlassen könnte.

Die Entstehung der Enchondrome der Weichtheile gehört meist einer späteren Lebensperiode an.

Das männliche Geschlecht disponirt mehr zu Enchondromen als das weibliche, die Statistik giebt uns hier ca. das Verhältniss von 2 : 1; vielleicht lässt sich dies darauf zurückführen, dass Männer im Allgemeinen Traumen mehr ausgesetzt sind als das zarte Geschlecht.

Was die Lebensjahre anbelangt, so scheint die Zeit während der Pubertätsentwicklung die bevorzugte zu sein, jedoch sind alle diese Zahlenverhältnisse noch wesentlichen Schwankungen unterworfen.

Aus allen diesen Symptomen wollen wir nun diejenigen aussuchen, auf denen wir eventuell eine Diagnose aufbauen können; diese ist zwar in der Mehrzahl der Fälle leicht, kann aber auch zuweilen manche Schwierigkeiten bereiten. Zunächst bietet uns das im Allgemeinen langsame Wachsthum der Enchondrome einen, wenn auch unsicheren Anhaltspunkt, aber es giebt einerseits, wie er-

wähnt, auch schnell wachsende Enchondrome, andrerseits Neubildung anderer Art, welche ebenfalls langsam wachsen.

Ein schon etwas sicheres Merkmal giebt uns der Sitz der Geschwulst, denn die Knorpelgeschwülste haben ihre ganz bestimmten, früher angeführten Lieblingsstellen, allein es ist ihr Vorkommen an andern Orten nicht ausgeschlossen.

Die festeste Stütze für unsere Diagnose haben wir in der Form und der Consistenz der Enchondrome. Ihnen am nächsten in dieser Beziehung stehen die Fibrome und Osteome; die Fibrome sind aber etwas weicher, ausgenommen natürlich die erweichten Knorpelgeschwülste; die Osteome sind ebenso hart, haben aber eine glatte Oberfläche, während für die Enchondrome gerade die höckrige, drusige Oberfläche charakteristisch ist. Die centralen Enchondrome sind oft leicht an dem Pergamentknittern ihrer Knochenschale zu erkennen. Ausserdem sind die Enchondrome schmerzlose Geschwülste. Durch die Combination dieser Symptome müssen wir eine Diagnose zu gewinnen suchen, welche freilich trotzdem zuweilen nur eine wahrscheinliche bleiben wird.

Was können wir nun thun, um eine solche Geschwulst zu entfernen?

Betrachten wir zunächst die nicht operative Behandlung, so treffen wir auf die wiederholte Anwendung von Blutegeln, kalten Umschlägen, Quecksilber- und Jodsalben, Bepinselung mit Jodtinktur, Haarseilen, Aetzungen und Druckverband, wodurch das Wachsthum der Enchondrome beschränkt oder sistirt werden sollte; diese Sachen haben

bei ihrer allgemein anerkannten Erfolglosigkeit natürlich keinen praktischen Werth mehr.

Die erste erfolgreiche Operationsmethode ist von Dieffenbach; sie besteht in der Abtragung oder Ausschälung der Geschwulst; seine Erfolge werden bald von andern Chirurgen durch eigene Erfahrungen bestätigt. Es stellte sich nämlich heraus, dass, wenn ein Enchondrom, selbst ein centrales, abgemeisselt wird, gewöhnlich eine Verknöcherung der zurückgebliebenen Knorpelmassen und ein definitiver Stillstand im Wachsthum eintritt. Dieffenbach hat es sogar, und zwar mit Erfolg versucht, Knorpelgeschwülste in mehreren Sitzungen zu entfernen; er erzählt uns einen interessanten Fall von Unterkiefer-Enchondrom, welches bis auf die Brust hinabreichte. D. entfernte dies in 3 Sitzungen, indem er sich so förmlich einen neuen Unterkiefer herausmeisselte, der zunächst aus Knorpel bestand, aber im Laufe der Zeit verknöcherte. Zu fürchten ist bei dieser partiellen Resection der Enchondrome die Blutung, denn die in dem intracartilaginären Bindegewebe eng eingeschlossenen Gefässe vermögen sich einerseits nicht genügend zu retrahiren, andrerseits ist die Unterbindung derselben in dem starren Gewebe eine äusserst schwierige. Bei solchen Enchondromen indessen, die den Knochen allseitig umgeben, und bei Mischformen, die einen M. malignen Charakter haben, muss an Stelle der partiellen die radikale Operation treten, nämlich die Exarticulation oder die Amputation; welche von beiden wir wählen, hängt von der Ausdehnung der Geschwulst ab.

In dem kürzlich operirten Falle war, wie wir noch-

mals hervorheben wollen, natürlich die Exarticulation die einzig zulässige Therapie. An ein Herausschälen einer so innig verwachsenen Geschwulst, welche fast völlig den Knochen umgiebt, war natürlich nicht zu denken und die Amputation fiel fort, weil der Tumor fast bis zum Gelenke hinaufreichte.

Am Schlusse meiner Arbeit spreche ich Herrn Prof. Dr. Helferich für die gütige Ueberweisung des Themas und stets bereitwillige Unterstützung bei Bearbeitung desselben meinen ehrerbietigsten Dank aus.

Literatur.

Die Exostosen und Enchondrome von Dr. C. O. Weber, Bonn 1856.

Handbuch der allg. u. speciell. Chirurg. von Pitha und Billroth. 1) Abhandl. v. Volkmann: die Knochenenchondrome. 2) die Lehre von den Geschwülsten von Lücke.

Die chirurgischen Krankheiten der oberen Extremitäten von P. Vogt.

Pathologische Gewebelehre von Rindfleisch.

Lebenslauf.

Hans Howitz, Sohn des Königlichen Oberamtmannes Wilhelm Howitz und dessen Ehefrau Wilhelmine verwittw. Korth, geb. Lipphardt, evangelischer Confession, wurde am 21. Februar 1860 zu Saal in Pommern geboren. Seine erste Schulbildung genoss er durch Privatunterricht. Nachdem 1868 sein Vater nach Stralsund gezogen war, besuchte er dort zunächst eine Vorbereitungsschule, dann von Ostern 1869 bis Ostern 1879 das Gymnasium und bezog nach bestandener Maturitätsprüfung die Universität Würzburg. Hier bestand er am Schlusse des 4. Semesters am 2. März 1881 das tentamen physicum, ging dann auf 1 Semester nach Berlin und nun für den Rest seiner Studienzeit nach Greifswald. Nachdem er hier am 17. März 1884 die medicinische Staatsprüfung bestanden hatte, genügte er in Stralsund bei der Infanterie seiner einjährigen Dienstpflicht mit der Waffe und als Arzt. Dann war er ein Jahr in Lassan i. Pommern als Arzt thätig und ging hierauf nach Greifswald zurück, wo er am 6. November 1886 sein Examen rigorosum machte.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen folgender Herren:

Würzburg:

Hofrath v. Sachs, Prof. Kohlrausch, Dr. Braun, Geheimrath v. Kölliker, Dr. Virchow, Dr. Flesch, Dr. Stöhr, Prof. Fick, Prof. Wislicenus, Dr. Kunkel, Prof. Geigel.

Berlin:

Prof. Liebreich.

Greifswald:

Prof. Hüter, Geh. Mosler, Geh. Pernice, Prof. Schirmer, Prof. Vogt, Prof. Eulenburg, Prof. Grohé, Dr. Strübing, Prof. v. Preuschen, Prof. Arndt, Dr. Löbker, Dr. Beumer, Prof. Krabler.

Allen diesen seinen hochverehrten Herren Lehrern spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.

Thesen.

I.

Selbst bei hoch hinaufreichendem Carrinoma recti ist in den meisten Fällen die Exstirpation desselben jeder anderen Behandlungsweise vorzuziehen.

II.

Bei fast allen Mischformen von Enchondromen ist die Radikaloperation indicirt.

III.

Zur Erklärung vieler Fälle von Seelenblindheit ist die Annahme eines optischen Wahrnehmungs- und eines optischen Erinnerungscentrums als räumlich getrennter Rindenbezirke erforderlich.